

Critical Chain - Multiprojektmanagement: Erfolgreich mit höherem „Projektdurchsatz“ !

Referent: Holger Lörz, Excellence Alliance AG

Excellence Alliance AG
Heidweg 9
D-73087 Bad Boll

Tel. : 0700 39255366

Email: anfrage@ex-all.com

Home: www.ex-all.com



Autoren und Referent



Holger Lörz [Jahrgang 1966] ist Unternehmer, Vorstand der Excellence Alliance AG und unterstützt die Zukunftssicherung von Unternehmen. Zuvor war Holger Lörz Inhaber einer Marketing Agentur und führte für namhafte Hersteller wie Procter & Gamble und Philipps innovative Produkte ein. Als Senior Consultant und Geschäftsführer der Staufen Akademie hat Holger Lörz sein Berater-Know-How aufgebaut. Er unterrichtet an der University of Cooperative Education in Stuttgart und ist Mitglied der Goldratt Implementation Group, welche die „Theory of Constraints“ in Europa vorantreibt.

Uwe Techt [Jahrgang 1964] ist Unternehmensberater und seit über 15 Jahren in Industrieunternehmen und in Organisationen des öffentlichen Sektors tätig. Außerdem ist er Initiator des „Deutschen Projektmanagement Award“, der seit 1997 an Projekte vergeben wird, die herausragende Leistungen durch exzellentes Management erbringen. Seine Schwerpunkte sind Strategisches Management, Projekt- und Prozessmanagement.

Holger Lörz und **Uwe Techt** arbeiten beide aktiv in der GPM-Fachgruppe mit dem Titel: „Das Konzept der kritischen Kette im Projektmanagement“ mit, die von Dr. Jörg Passenberg geleitet wird.

1 Einleitung

„Critical Chain Multi-Projektmanagement“ wird intensiv als Weiterentwicklung im Multiprojektmanagementumfeld diskutiert. Unternehmen wie ABB, Cisco Systems (Switzerland), Lilly Pharma, Siemens Transtechnik (Holzkirchen) sowie das europäische Forschungszentrum CERN beschäftigen sich mit dieser neuen Vorgehensweise; Sie ermöglicht – bei gleichem Ressourceneinsatz – eine um bis zu 45 Prozent reduzierte Durchlaufzeit von Projekten bei nahezu einhundert Prozent Termintreue.

Critical Chain Multi-Projektmanagement wird in ein Gesamtkonzept eingegliedert: die „Theory of Constraints“, welche Dr. Eliyahu Goldratt u. A. in seinem Bestseller Buch „das Ziel“ und in dem Buch „Die kritische Kette“ beschrieben hat.

Vom Einzelprojekt zum Multi-Projektmanagement

Bereitet ein Einzelprojekt im Unternehmen noch keine großen Schwierigkeiten, wird die Herausforderung umso größer je umfangreicher das Projekt-Portfolio wird. Denn bei einer Vielzahl von Projekten spielt die übergeordnete Planung der Ressourcen (und insbesondere der Schlüsselressourcen) eine deutlich gewichtigere Rolle.

Deshalb wird als wesentliche Aufgabe des Multiprojektmanagers die Steuerung der knappen Ressourcen in den Projekten gesehen. Der Multiprojektmanager muss Prioritäten bei der Verteilung der Ressourcen an die Projektleiter setzen. Diese Ressourcen wie beispielsweise Spezialisten oder Maschinen unterstehen jedoch häufig der Autorität von Abteilungsleitern. So konkurrieren Projekte nicht nur untereinander, sondern auch mit der Linienorganisation um den Einsatz der Schlüsselressourcen. Besonders die Aufgabe der Ressourcenverteilung führt die nach klassischem Projektmanagement agierenden Multiprojektmanager immer wieder in Konfliktsituationen. Der Multiprojektmanager steht vor dem Dilemma entweder „Problem-Projekte“ zu unterstützen, dies aber zu Lasten günstig verlaufender Projekte. Oder er schützt die günstig verlaufenden Projekte – und riskiert einen Fehlschlag bei dem bedrängten Projekt. Dieses weit verbreitete Problem kann durch intelligentes Staffeln der Projekte gelöst werden. Die vorhandenen Ressourcen werden dann durch eine verbesserte Planung und einem optimierten Controlling besser genutzt.

2 Der Engpass im Multiprojekt Portfolio

Nicht wer am lautesten schreit, sondern wessen Projekt am ehesten abgewickelt werden muss, gibt die Aufgabenreihenfolge vor. Um dies in einem größeren Unternehmen zu erreichen, müssen wir den Punkt identifizieren, bei dem die Aufgaben / Projekte am häufigsten stecken bleiben.

Wenn man sich die Projekte als Elefanten vorstellt, wird es ersichtlich, dass, wenn die großen dicken Elefanten alle gleichzeitig durch das Unternehmen getrieben werden, es sich wohl nicht vermeiden lässt, dass einige Elefanten (Projekte) sich gegenseitig behindern. Wenn jedoch der „Dompteur“ (Multiprojektmanager) in der Lage ist, die Elefanten nacheinander durch die Engstellen im Unternehmen durchzuschleusen, werden die Projekte insgesamt schneller und erfolgreicher abgewickelt werden können.

Um dies in einem Unternehmen zu erreichen ist eine große Verhaltensänderung in der Führungsmannschaft notwendig die sich nur in einem gründlich durchzuführenden Veränderungsprozess „Top Down“ realisieren lassen.

Es wird in Unternehmen zwischen zwei verschiedenen Arten von Engpässen unterschieden:

- Der physische Engpass, wie beispielsweise der Mangel an Mitarbeitern, Maschinen, an Kunden, an Spezialisten, an Zeit oder an Know-how. Diesen „physischen Engpass“ gilt es zu erkennen und optimal auszunutzen.
- Die zweite Art des Engpasses wird durch unser Denken und Verhalten geprägt. Es ist die Art und Weise wie ein Unternehmen plant, handelt und zu Entscheidungen kommt. Es handelt sich um den limitierenden Faktor im Unternehmen. Es können Regeln und Mechanismen sein, die Mitarbeiter zu einer bestimmten Form des Arbeitens zwingen – die für unsere Multiprojektmanagement-Umgebung zu hoher Verschwendung führen können. Ein Beispiel:
Ein Abteilungsleiter wird vorrangig daran gemessen, dass er das Budget seiner Abteilung nicht überschreitet. Er wird also alles tun, dass seine Ressourcen so sparsam wie möglich und so gut wie nötig eingesetzt werden. Wenn nun aber ein Projekt, dass sich bereits in zeitlichem Verzug befindet, auf Spezialisten und Leistungen genau dieser Abteilung zugreifen muss, wird der Abteilungsleiter in einen Konflikt gedrängt, aus dem er nur mit einem Kompromiss herauskommen kann.

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess im Multiprojektmanagement

Mit Verbesserungen müssen Unternehmen sorgsam umgehen, denn jede Verbesserung ist mit einem Aufwand verbunden. Nicht jeder Aufwand rechtfertigt jedoch den Nutzen einer Verbesserung. Nach dem Zitat von Archimedes: „Zeige mir den Punkt an dem ich ansetzen muss und ich bewege die Welt“ wird jedoch jeder zustimmen, dass wenn wir unsere Engpässe beseitigen, der Nutzen gigantisch sein wird. Mehr Kundenprojekte können durch unser Unternehmen abgewickelt werden. Die starke Kostenorientierung in den Projekten könnte durch Wachstum abgelöst werden. Dies wäre auch eine Verbesserung, die wir am Ende des Jahres in der Kasse, zumindest wenn die Projekte gut kalkuliert sind, spüren.

Die bestehenden kontinuierlichen Verbesserungsprozesse in den Organisationen beeinflussen in der Regel nicht die Methodik des Projektmanagements. Projektleiter und Führungskräfte bewegen sich meistens auf der „Appellebene“. „Wenn sich jeder an die Standards halten würde, jeder seine Aufgaben pünktlich abgeliefert usw...“ Um jedoch Ressourcenengpässe in der Multiprojektmanagementumgebung zu identifizieren und um das Projektmanagement ständig zu verbessern gibt es in der „Theory of Constraint“ fünf Verbesserungsschritte, die in folgendem erläutert werden.

1. Identifiziere den Engpass.
2. Entscheide, wie der Engpass bestmöglich ausgenutzt werden soll.
3. Ordne alles andere der Entscheidung, den Engpass bestmöglich auszunutzen, unter.
4. Wenn nötig und sinnvoll: erweitere den Engpass.

- Wenn sich durch die Schritte 2 bis 4 der Engpass verschoben hat, dann beginne bei Punkt eins. Sorge dafür, dass Trägheit nicht zum Engpass des Systems wird.

1 Identifiziere den Engpass

Als Engpass wird jene Ressource bezeichnet, die das Unternehmen am stärksten in seiner Fähigkeit begrenzt, Geld zu verdienen. Schneller als diese Ressource arbeitet, können keine Kundenprojekte durch das Unternehmen geschleust werden. Daher gilt es, diese Ressource zu identifizieren und sie dann bestmöglich zu nutzen.

Die Engpass-Ressource wird DRUM-Ressource genannt. Es kann ein bestimmte Gruppe von Mitarbeitern / Spezialisten in einem Unternehmen sein, oder aber auch eine Klimakammer oder ein Hochofen... Definiert ist die DRUM-Ressource als die Ressource, die am stärksten durch die Projekte belastet wird. Sie gibt den Takt in der Multiprojektmanagementumgebung an.

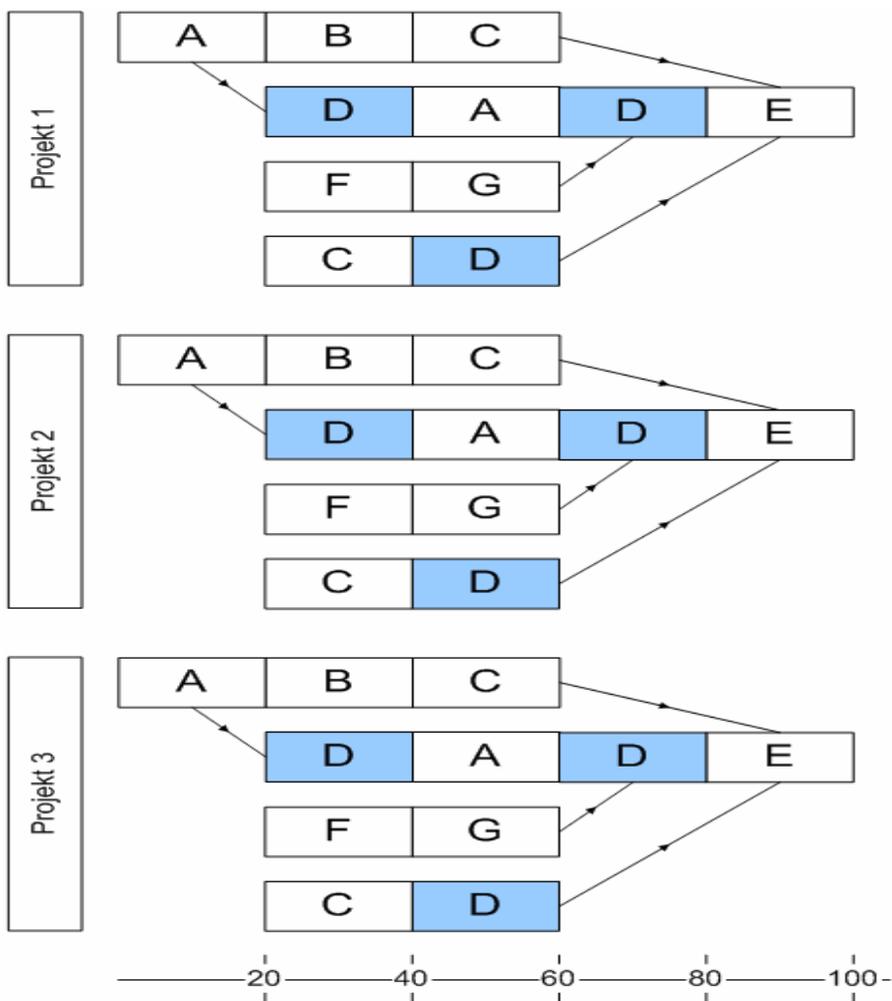


Abbildung 1: In unserem Beispiel ist „D“ die DRUM-Ressource.

Die Drum Ressource identifizieren

Wenn man die Führungskräfte, Projektleiter und Mitarbeiter fragt, an welcher Stelle im Unternehmen die Projekte am stärksten „hängen bleiben“ oder an welcher Stelle man oft zwischen den Aufgaben hin und herspringen muss, ist die Chance groß einen Konsens über den Engpass zu erzielen. Gibt es mehrere Kandidaten, wird diejenige Ressource gewählt, die typischerweise weiter vorne im Projekt zum Einsatz kommt. Kein Problem gibt es, wenn man die falsche Ressource als DRUM-Ressource identifiziert hat, denn der wahre Engpass wird nach kurzer Zeit dadurch ersichtlich, dass sich vor ihm ein Stapel nicht begonnener Aufgaben bildet.

2 Entscheide, wie der Engpass bestmöglich ausgenutzt werden soll

Wurde die Drum Ressource identifiziert, ergeben sich die Bestandteile der Lösung: Die Projektflotte eines Unternehmens kommt nur so schnell voran wie die DRUM-Ressource arbeiten kann. Als Engpass ist sie der limitierende Faktor. Also werden Projekte unter dem Gesichtspunkt ausgewählt, die Engpass-Ressource bestmöglich auszunutzen, also je Engpass-Einheit einen für das Unternehmen höchstmöglichen Durchsatz zu bringen.

Die Drum Ressource wird mit folgenden Fragen analysiert und optimiert:

- Wird die Drum Ressource für Projekte eingesetzt, die dem Unternehmen wenig Deckungsbeitrag bringen?
- Wird durch die Drum Ressource verhindert, dass möglichst viele Projekte abgewickelt werden?
- Bearbeitet die DRUM-Ressource Aufgaben, die auch andere bearbeiten können?
- Betreibt die Drum Ressource negatives Multitasking, also springt sie zwischen verschiedenen Projekten / Aufgaben hin und her?

Entlastung und Abschottung der DRUM-Ressource gegen Störungen

Die DRUM-Ressource muss von allen überflüssigen Arbeiten entlastet werden. Sofern es sich nicht um eine Maschine oder ein Werkzeug handelt, können unnötige Störungen ferngehalten werden. Es werden Telefon- und Sprechzeiten eingerichtet, der Mailverkehr wird „gefiltert“, und die DRUM-Ressource wird - wenn möglich - in einem ruhigen Raum untergebracht.

Staffelung der Projekte in einem Arbeitsplan der DRUM-Ressource

Die DRUM-Ressource darf kein negatives Multitasking betreiben, beispielsweise nicht zwischen angefangenen und halb erledigten Aufgaben „springen“. Andersfalls wäre sie schlecht ausgenutzt. Zudem würden auch die ihr folgenden Ressourcen mit unfertigen Aufgaben versorgt, und es käme dort zum Multitasking und zu Doppelarbeit. Innerhalb des Unternehmens würden dann die Führungskräfte glauben, dass die Drum Ressource ständig wechselt, was aber natürlich nicht stimmt.

Mit dem Ziel negatives Multitasking zu vermeiden werden die Projekte hintereinander gestaffelt - und nicht mehr, wie meist üblich, gleichzeitig durchgeführt und vorangetrieben. Diese Staffelung muss intelligent geplant werden, damit unnötiger Leerlauf von Ressourcen vermieden wird.

Der Fortschritt aller Projekte hängt von der DRUM-Ressource ab. Die Arbeit der DRUM-Ressource wird zunächst so gestaffelt, dass sie ohne negatives Multitasking arbeiten kann. Sie kann also ihre Aufgaben aus den verschiedenen Projekten nacheinander abarbeiten und jede Aufgabe abschließen, bevor sie eine neue Aufgabe beginnt.

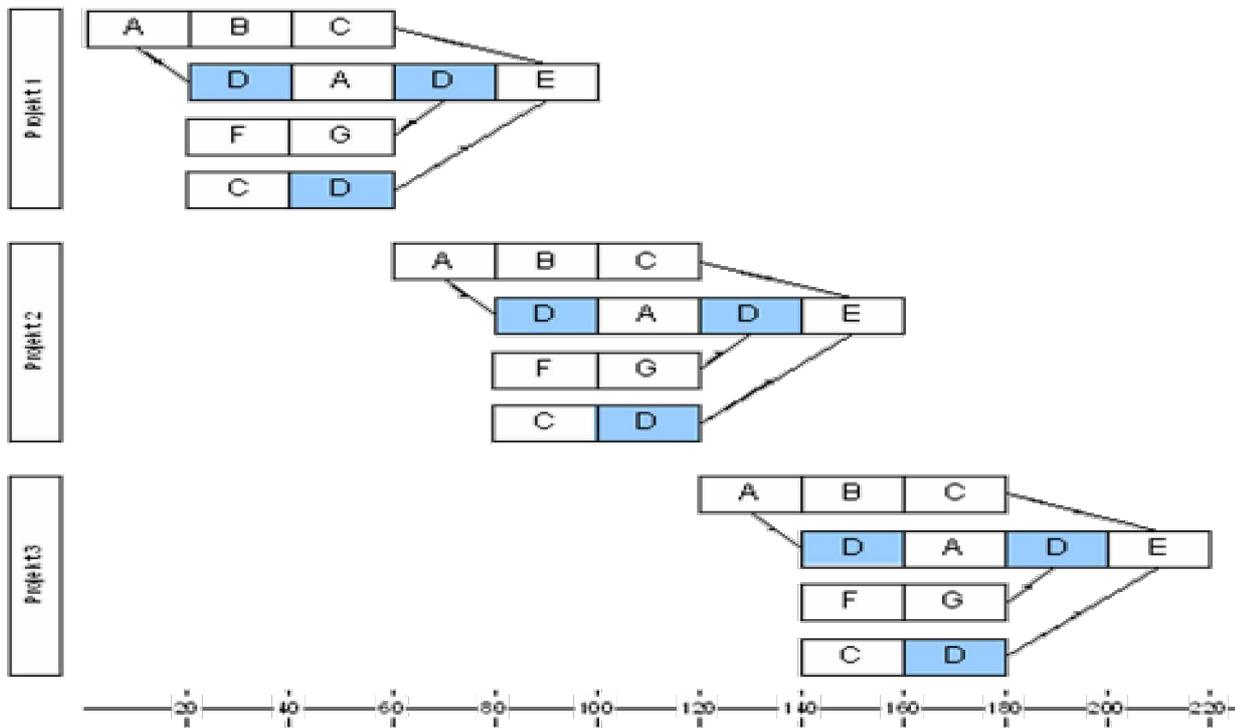


Abbildung 2: Staffelung der Projekte nach der DRUM Ressource

Anschließend wird die Arbeit aller anderen Ressourcen dem Takt (DRUM) angepasst. An dem Schema wird deutlich, wie die DRUM-Ressource sowohl die Planung einzelner Projekte als auch die Planung der gesamten Projektflotte bestimmt. Um es deutlich hervorzuheben: Um die DRUM-Ressource als Engpass bestmöglich zu nutzen, werden ihr alle Arbeiten untergeordnet; sie entscheidet, wann welche Projekte gestartet und wie sie durchgeführt werden.

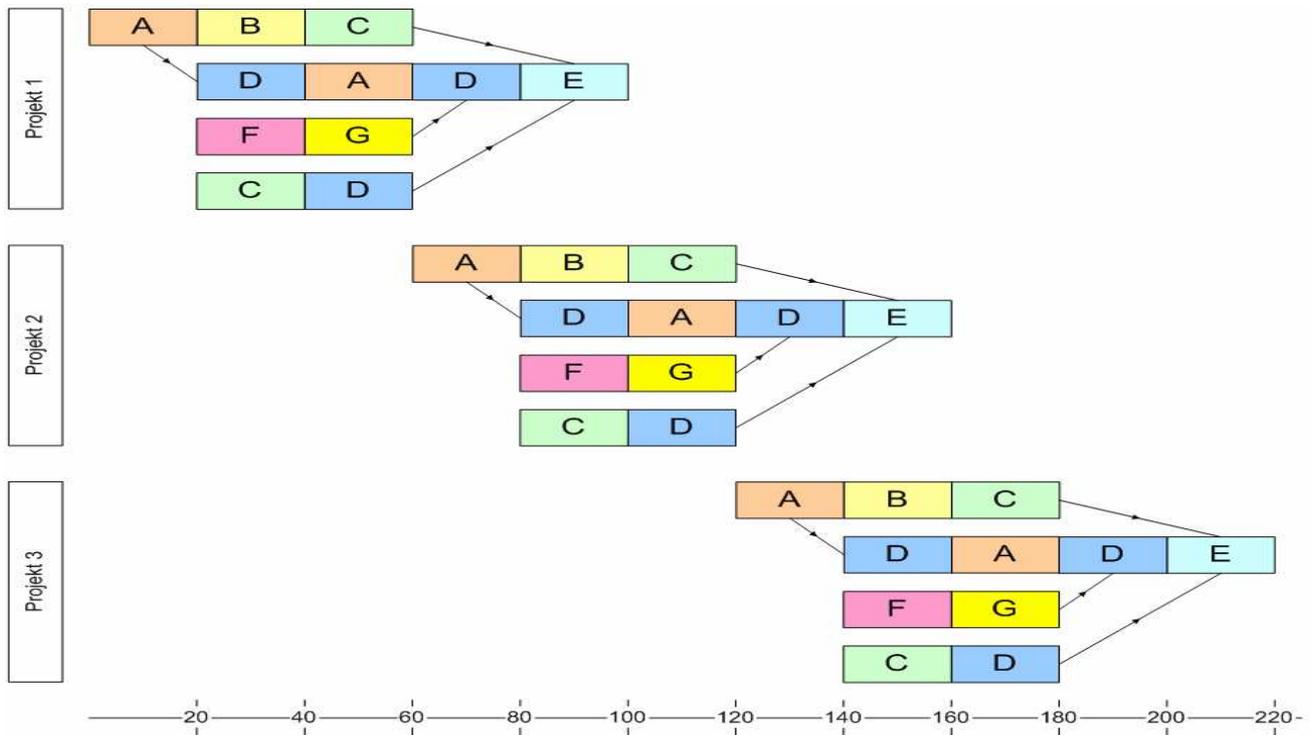


Abbildung 3: Alles andere um die DRUM Ressource organisieren

Bei dieser Vorgehensweise werden zwangsläufig nicht alle Ressourcen voll ausgelastet – mit Ausnahme der DRUM-Ressource. Das ist völlig normal, ein natürlicher Zustand, der meistens durch negatives Multitasking überdeckt wird. Diese natürliche Unterauslastung von Ressourcen ermöglicht es, sich der DRUM-Ressource anzupassen und sich ihr unterzuordnen; ihre Aufgabe ist es, auf „Zuruf“ der DRUM-Ressource zuzuarbeiten oder von ihr fertig gestellte Aufgaben zu übernehmen („Staffellauf-Prinzip“). Es sei an dieser Stelle erlaubt zu erwähnen, dass es theoretisch nicht möglich ist alle Ressourcen in einem Organisationssystem 100% zu nutzen.

Umgang mit veränderten Prioritäten

Ein noch so guter Arbeitsplan der DRUM-Ressource wird nicht davor schützen, dass Prioritäten verändert werden. Das ist jedoch unproblematisch, wenn dabei beachtet wird, dass die Prioritätenänderung sich nicht auf die aktuelle Aufgabe der DRUM-Ressource bezieht, sondern nur auf die Reihenfolge ihrer zukünftigen Aufgaben.

3 Ordne alles andere der Entscheidung unter, den Engpass bestmöglich auszunutzen

An mehreren Stellen war bereits die Rede davon, der DRUM-Ressource alles andere unterzuordnen. An dieser Stelle nochmals zusammengefasst: Schneller als die DRUM-Ressource es erlaubt, kommt die Projektflotte eines Unternehmens nicht voran. Sie ist der limitierende Faktor. Es gilt, diesen Engpass zu identifizieren und bestmöglich zu nutzen – auch um den Preis, dass andere Ressourcen unterhalb ihrer Kapazitätsgrenze arbeiten. Es ist wenig hilfreich, alle Ressourcen zu ihrer jeweiligen Höchstleistung zu bringen. Diese „Überproduktion“ würde die Engpass-Ressource überlasten; Gefahr droht, dass die DRUM-Ressource durch diese Überlastung eben nicht optimal genutzt werden kann.

Ein Beispiel: Aufgrund der hohen Auslastung der Klimakammer, die in einer Organisation der Engpass war, wurde die Wartung immer wieder hinausgeschoben. Dies führte dann zum so genannten „Crash“. Und dieser „Crash“ und die damit zusammenhängenden Umsatzeinbußen sind vergleichbar mit dem Stillstand der gesamten Projektgeschäfte, welche die Klimakammer nutzen.

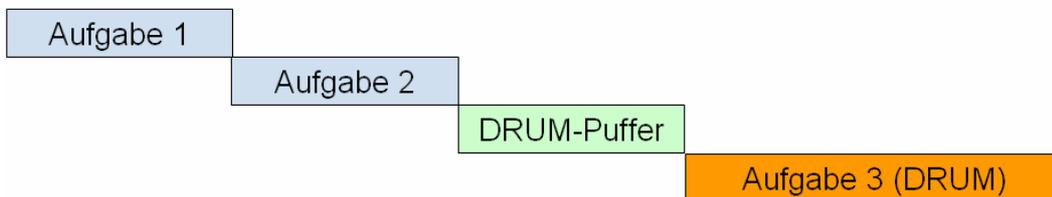
Der Arbeitsplan der DRUM-Ressource als Orientierungsrahmen für die Projekte und Bereiche

Der Arbeitsplan der DRUM-Ressource hilft dem Multiprojektmanager als Orientierung. Durch die unternehmensinterne Veröffentlichung und laufende Aktualisierung weiß jeder, wie er den eigenen (Projekt- oder Ressourcen-)Plan so gestalten muss, dass er die DRUM-Ressource bestmöglich versorgt und unterstützt. Mitarbeiter, die Arbeiten für die DRUM-Ressource vorbereiten und ihr im Projektplan vorgeschaltet sind, müssen in jedem Fall rechtzeitig fertig sein und ihre Ergebnisse liefern. Wer fertig gestellte Arbeiten der DRUM-Ressource weiterbearbeitet, muss sich auf eine reibungslose und pünktliche Übernahme vorbereiten (Staffellauf-Prinzip).

Bestmögliche Nutzung der DRUM-Ressource

Wenn die Drum Ressource Zeit hat, mit ihrer Aufgabe zu beginnen, müssen alle vorbereitenden Arbeiten für diese Aufgabe erledigt sein. Daher wird im Projektplan vor dem Einsatz der DRUM-Ressource ein Zeitpuffer gesetzt. Er gleicht Verspätungen oder „Verfrühungen“ aus und sichert die reibungslose Übergabe.

Projektplan (Projekt C)



Arbeitsplan der DRUM-Ressource



Abbildung 4: Die Drum-Ressource (Arbeitsplan unten) benötigt rechtzeitig die vorbereitete Aufgabe aus Projekt C (Arbeitsplan oben). Dort sichert ein Puffer die pünktliche Übergabe; er beträgt 50 Prozent der vorgelagerten Kette (also hier der Aufgaben 1 und 2).

Der DRUM-Puffer hat zwei Funktionen (siehe Abbildung oben):

1. Verzögern sich Aufgabe 1 und 2 vor dem DRUM-Puffer, stellt der Puffer sicher, dass die beiden Aufgaben abgeschlossen sind, wenn die DRUM-Ressource Aufgabe 3 startet.

2. Kann die DRUM-Ressource die Aufgaben in Projekt A und B schneller als geschätzt bearbeiten, kann sie dank des Puffers früher mit Aufgabe 3 beginnen; das Projekt ist weit genug fortgeschritten.

Dieser Zeitpuffer mag dem Paradigma einer möglichst kurzen Projektlaufzeit widersprechen. Doch an dieser Stelle muss die Sorge um ein einzelnes Projekt gegenüber der Sorge um die gesamte Projektflotte zurücktreten. Das einzelne Projekt muss sich dem gesamten Projektportfolio (und der für dieses Portfolio nötigen optimalen Nutzung der DRUM-Ressource) unterordnen.

Unterordnung der Ressourcen-Auslastung unter die Nutzung der DRUM-Ressource

Wer nach Critical Chain Projektmanagement (Multi-)Projektpläne aufbaut, wird feststellen, dass er (mit Ausnahme der DRUM-Ressource!) nicht alle zur Verfügung stehenden Ressourcen auslasten kann. Dies hat Vorteile: Die zu bestimmten Zeiten schwach ausgelasteten Ressourcen verfügen über eine Reservekapazität. Diese Reserven sind erforderlich, wenn die Ressourcen selbst einmal ausfallen und anschließend liegen gebliebene Aufgaben nacharbeiten, um die bestmögliche Ausnutzung der DRUM-Ressource nicht zu gefährden.

Aber: In vielen Unternehmen gilt die „ungeschriebene Regel“, dass alle Ressourcen möglichst ständig beschäftigt sein müssen. Diese Regel führt zwangsläufig dazu, dass eine schwach ausgelastete Ressource sich zusätzliche Arbeit sucht und die Lücken in der eigenen Auslastung schließt. Kein Mitarbeiter will sich gegenüber Vorgesetzten und Kollegen unbeschäftigt zeigen. Folge aber kann sein: Der Mitarbeiter, der sich auf eigene Faust ausgelastet hat, steht nicht bereit, wenn er der DRUM-Ressource zuliefern oder eine Arbeit von ihr übernehmen soll. Er kann den Staffelstab nicht übernehmen. Der für das Multiprojektmanagement Verantwortliche muss also Folgendes sicherstellen:

- Er darf nicht mehr Arbeit in das Gesamtsystem hineingeben werden, als die DRUM-Ressource verkraften kann – auch dann nicht, wenn andere Ressourcen durch diese Planung Leerlauf haben und ruhen.
- Die Versorgung der DRUM-Ressource mit Arbeit steht im Vordergrund und hat Priorität.

4 Wenn nötig und sinnvoll: erweitere den Engpass

Nur dann, wenn durch die Schritte zwei („Entscheide, wie der Engpass bestmöglich ausgenutzt werden soll“) und drei („Ordne alles andere der Entscheidung, den Engpass bestmöglich auszunutzen unter“) noch nicht genügend Mehr-Durchsatz durch das Gesamtsystem erreicht wurde, lohnt es sich, über eine Erweiterung des Engpasses nachzudenken. Die Erweiterung des Engpasses erfordert immer Investitionen (beispielsweise die Beschaffung einer neuen Anlage) und/oder die Erhöhung der Betriebskosten des Systems (Einstellung neuer Mitarbeiter). Diese Investitionen und Kosten sind dann allerdings dem erhöhten Durchsatz gegenüberzustellen. Werden dadurch Engpässe verschoben (beispielsweise von der Abteilung Entwicklung auf die Abteilung Prototypenbau) – so wiederholen sich die Arbeitsschritte eins bis vier, also von der Identifizierung des Engpasses über die Entscheidung für eine bestmögliche Art der

Ausnutzung, der Unterordnung aller anderen Ressourcen und – möglicherweise – einer Erweiterung dieses neuen Engpasses.

5 Wenn sich der Engpass geändert hat, beginne von vorne

Wenn sich durch die Schritte 1-4 der Engpass verlagert hat, beginnen wir wieder den neuen Engpass zu identifizieren, entscheiden wie wir ihn optimal ausnutzen und ordnen alles andere dieser Entscheidung unter.

Wichtig hierbei ist, dass wir keine Trägheit im System beim Durchlaufen der Schritte 1-5 zulassen, sondern dass dies als kontinuierlicher Verbesserungsprozess im Management verstanden wird.

3 Die wesentlichen Änderungen

Der ressourcenoptimierte kritische Pfad - die „Kritische Kette“

Beim klassischen Projektmanagement wird das Projekt in einzelne Arbeitspakete (Vorgänge) zerlegt. Diese Pakete werden dann – je nach ihrer Abhängigkeit untereinander – geordnet. Die längste Kette voneinander abhängiger Aufgaben heißt Kritischer Pfad; schneller als auf diesem Pfad kann das Projekt nicht voranschreiten. Der Begriff kritische Kette erweitert den des kritischen Pfads: Die „Kritische Kette“ ist die längste Kette voneinander abhängiger Vorgänge unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten, die sich aus den Ressourcen ergeben. Die Kritische Kette ist Engpass des Projekts, gewissermaßen das Nadelöhr hinsichtlich der Durchlaufzeit. Deshalb hat der Projektmanager bei der Planung immer sicher zu stellen, dass die Vorgänge auf der Kritischen Kette sowohl hinsichtlich der logischen Abhängigkeiten also auch hinsichtlich der Verfügbarkeit der Ressourcen bestmöglich geplant und durchgeführt werden. Wird beispielsweise ein Mitarbeiter zeitgleich an zwei Stellen des Projekts gebraucht, müssen die Planungen so umgestaltet werden, dass der Mitarbeiter beide Aufgaben nacheinander erledigen kann.

Die Pufferzeiten und das Staffellauf-Prinzip:

Beim herkömmlichen Projektmanagement werden definierte einzelne Arbeitspakete Mitarbeitern zugeordnet, die ihre Arbeitszeit für diese Einzelschritte schätzen. Aus diesen Schätzungen wird ein verbindlicher Fertigstellungstermin errechnet, der bindende Wirkung für die Beteiligten bekommt. Um weiterhin als „zuverlässiger“ Mitarbeiter zu gelten, addiert der Mitarbeiter einen persönlichen (Sicherheits-)Puffer zu seiner Zeitschätzung. So errechnet sich in der gesamten Projektlaufzeit schätzungsweise 50% „persönlicher“ Puffer der einzelnen Mitarbeiter.

Anders beim Critical Chain Projektmanagement: Die Mitarbeiter geben reine Arbeitszeiten ohne persönliche Puffer an, aber es wird zur Sicherung dem Projekt ein Gesamtpuffer ans Ende gestellt. Die Mitarbeiter folgen bei der Bearbeitung der Aufgaben dem Prinzip des Staffellaufs. Sobald Mitarbeiter A seine Arbeit fertig gestellt hat, übernimmt der ihm nachfolgende Mitarbeiter B die Arbeit („sprintet los“), derweil der B nachfolgende Mitarbeiter C sich auf die Übernahme des Staffelstabs vorbereitet. Auf diese Art und Weise bleibt das Projekt (der „Staffelstab“) ständig in Bewegung.

Projekte konkurrieren um Ressourcen

Die meisten Projekte eines Unternehmens sind *inhaltlich* voneinander unabhängig, allerdings dadurch verbunden, dass sie zeitgleich dieselben Ressourcen benötigen. So kommt es zu Engpässen: Ein eingeplanter Mitarbeiter steht nicht zur Verfügung, weil er noch in einem anderen Projekt, das sich verspätet hat, tätig ist.

Für den Projektleiter bedeutet dies:

1. diese Ressource steht nicht zur Verfügung, obwohl dies in der sorgfältig erstellten Multiprojektplanung vorgesehen und abgesichert war.

2. er muss entscheiden, welchem Projekt nun die dringend benötigte Ressource zugeteilt wird.

Für den Mitarbeiter bedeutet dies: Er befindet sich in einer prekären Situation, die er nicht selbst verschuldet hat, denn:

Arbeitet er weiter an dem ersten, verspäteten Projekt, so gefährdet er die rechtzeitige Fertigstellung des zweiten Projektes. Wechselt er dagegen wie geplant zum zweiten Projekt, dann gefährdet er den Abschluss des ohnehin schon verspäteten ersten Projekts. Je stärker belastet der betroffene Mitarbeiter ist und je weniger er durch andere Mitarbeiter substituiert werden kann, desto größer wird dieses Dilemma für ihn.

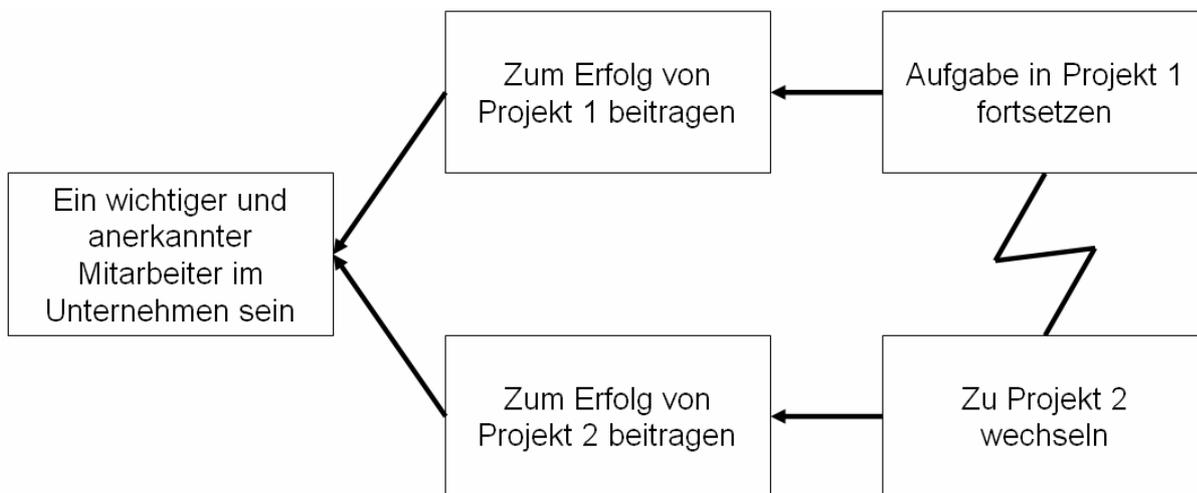


Abbildung 5: Das Dilemma des Projektleiters.

Hier wird gleichzeitig deutlich, dass sowohl die Multiprojektmanager als auch Projektleiter in diesem System die Steuerung der Projekte nicht mehr gewährleisten können. Sie müssen mit Ressourcen arbeiten, die sie zwar einplanen können, deren Verfügbarkeit im richtigen Moment jedoch keineswegs sichergestellt ist. Und sie verfügen über kein geeignetes Mittel, um diese Verfügbarkeit selbst sicher zu stellen.

Prioritäten müssen gesetzt werden

Dennoch muss über die Vergabe von Ressourcen in einer Multiprojekt-Organisation entschieden und dafür Prioritäten bestimmt werden. Selten gibt es geeignetes Instrumentarium für fundierte und objektive Entscheidungen. Entschieden wird anhand von Indikatoren der Dringlichkeit, beispielsweise seitens der Kunden geforderte Lieferungen oder Projektabschlüsse, die mit Zahlung von Teilrechnungen oder (bei Verspätungen) Vertragsstrafen einhergehen. Solche Termine, die an Zahlungen und Vertragsstrafen gekoppelt sind, finden sich in der Regel schwerpunktmäßig am Ende eines Projektes bzw. in den späteren Projektphasen. Beim „Endspurt“ eines Projekts wird also der Druck von Kunden und Geschäftsführern die Priorisierung bestimmen. Im Zweifelsfall werden Ressourcen dort eingesetzt, wo der Druck bereits am größten ist oder - mit anderen Worten - wo gerade am lautesten geschrien wird.

Werden Ressourcenentscheidungen zu Gunsten von „anbrennenden“ Projekten getroffen, dann gehen diese Entscheidungen zu Lasten von Projekten, die sich in frühen Projektphasen befinden und noch keine Termschwierigkeiten haben. Die Konsequenz: Auch bei diesen Projekten wird es aller Wahrscheinlichkeit nach bald zu Termschwierigkeiten kommen. Ein Teufelskreis kommt in Gang, und er wird oft erst unterbrochen, wenn die Kunden aufgrund dessen Verträge kündigen und keine neuen Aufträge mehr erteilen.

Negatives Multitasking

Die Praxis, sich bei der Prioritätensetzung allein von dem höchsten Druck leiten zu lassen („Wo wird am lautesten geschrien?“ Oder wer hat mehr Macht), beinhaltet ein weiteres Problem. Die so getroffenen Entscheidungen wirken sich ungünstig auf die Produktivität der Mitarbeiter aus. Die Mitarbeiter werden durch die Entscheidungen gezwungen, Arbeiten für ein fristgerechtes Projekt zu unterbrechen und eine andere Aufgabe zu starten. Wechseln die Prioritäten häufig, führt dies unweigerlich zu Glaubwürdigkeitsverlusten bei den Projektleitern.

Stellen Sie sich zum Beispiel folgende Situation vor:

Eine Ressource soll in den nächsten Wochen an drei verschiedenen Projekten arbeiten. Dafür wurde ein Plan aufgestellt, der unten abgebildet ist

Woche 1		Woche 2		Woche 3		Woche 4	
Ursprünglicher Arbeitsplan							
Setup	Aufgabe für Projekt A	Setup	Aufgabe für Projekt B	Setup	Aufgabe für Projekt C		

Stellen Sie sich weiter vor:

- Alle drei Projekte sind bereits in terminlichen Schwierigkeiten
- Alle drei Projektleiter fordern dringend die Arbeit der Ressource an.

Die beschriebene Situation wird normalerweise dazu führen, dass die Ressource nicht in Ruhe eine Aufgabe nach der anderen abarbeiten kann, sondern gezwungen wird, zwischen den verschiedenen Aufgaben zu wechseln, also „negatives Multitasking“ zu betreiben.

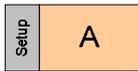
Woche 1		Woche 2		Woche 3		Woche 4											
Ursprünglicher Arbeitsplan																	
Setup	Aufgabe für Projekt A	Setup	Aufgabe für Projekt B	Setup	Aufgabe für Projekt C												
Realität durch Multitasking																	
Setup	A	Setup	B	Setup	C	Setup	A	Setup	B	Setup	C	Setup	A	Setup	B	Setup	C

Dadurch entstehen zwei negative Effekte:

- a) Die Setup-Zeiten erzeugen zusätzlichen Aufwand und verzögern die Fertigstellung

b) Alle drei Projektaufgaben werden – zum Teil erheblich – später fertig! Am deutlichsten wird dies bei der Aufgabe für Projekt A:

Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
---------	---------	---------	---------



Immer wenn negatives Multitasking auftritt, gibt es einen drastischen Unterschied zwischen der Arbeitszeit, die in die Aufgabe investiert wird und der Durchlaufzeit, die für die Erledigung der Aufgabe benötigt wird:

Die Arbeitszeit bleibt in etwa gleich (lediglich erhöht durch wiederholtes Setup). Die Durchlaufzeit erhöht sich dagegen um ein Vielfaches. Anstelle von einem Kunden haben wir es nun geschafft drei Kunden zu verärgern.

Die Ursachen für negatives Multitasking

Warum gelingt es vielen Multiprojektmanagern nicht, dieser Arbeitsweise zu eliminieren und zu einer sinnvolleren Arbeitsweise in der Multiprojektorganisation zu kommen? Der Grund für dieses negative Multitasking ist vordergründig die fehlende Fähigkeit, Prioritäten zu setzen. Doch was steckt dahinter?

„Je früher eine Aufgabe begonnen wird, um so früher ist sie fertig.“ Die Erfahrung zeigt, dass dieser „Glaubenssatz“ in den meisten Fällen nicht zutrifft, sondern ganz im Gegenteil: Sofern nicht alle Bedingungen vorhanden sind wie

- dass alle Vorleistungen erbracht sind,
- dass es keine Änderungen vom Kunden gibt, die die Aufgabe verlangsamen, und
- dass die Bearbeitung nicht durch plötzlich wichtigere Aufgaben gestört wird,

muss das Projekt mit Verspätung abgeschlossen werden. Denn:

- Je früher eine Aufgabe begonnen wird, umso größer wird die Toleranz sein noch Störungen zuzulassen.
- Je früher eine Aufgabe begonnen wird, umso größer wird die Toleranz sein Änderungswünsche zuzulassen

Mit anderen Worten: der frühe Beginn der Aufgabe garantiert keinesfalls, dass eine Aufgabe früh abgeschlossen wird und eine möglichst kurze Durchlaufzeit hat. Ganz im Gegenteil: Je früher eine Aufgabe begonnen wird, umso mehr Aufgaben hat ein Mitarbeiter parallel zu bewältigen. Und umso größer wird die Gefahr des negativen Multitaskings.

Für die rechtzeitige Fertigstellung von Projekten ist aber nicht nur die Arbeitszeit, sondern (und: vor allem) auch die Durchlaufzeit entscheidend. Die Frage: Wann darf der Projektleiter damit rechnen, dass die Arbeit erledigt ist und sein Projekt weiter vorankommt?

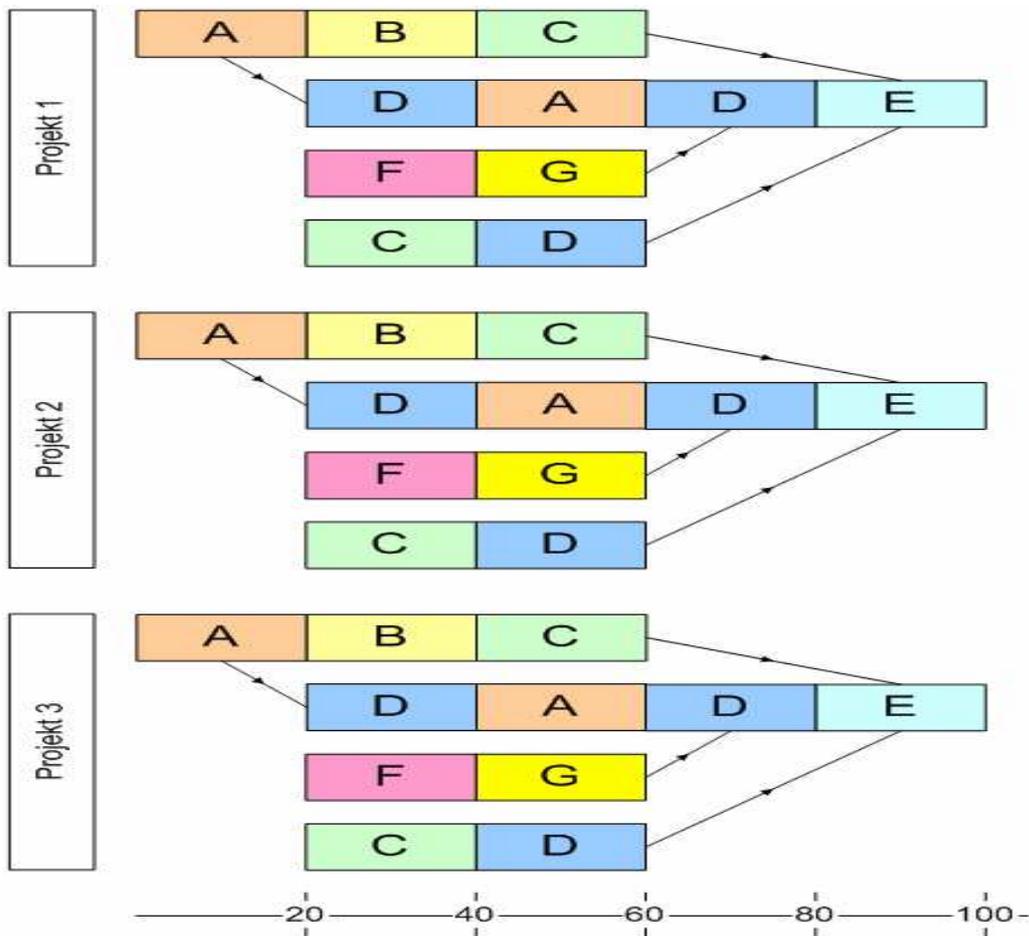


Abbildung 6: Würden diese drei Projekte (vgl. auch Elefantenbeispiel) gleichzeitig beginnen, so würde dies negatives Multitasking erzeugen

Die Lösung: Projekte dürfen nicht gleichzeitig bearbeitet werden, sondern müssen gestaffelt werden – und zwar so, dass einerseits das negative Multitasking vermieden wird, andererseits die Ressourcen keinen unnützen „Leerlauf“ haben. Diese Staffelung hilft, die Ressourcen optimal zu nutzen. Insbesondere bei Engpass-Ressourcen ist eine Strategie für die optimale Nutzung erforderlich. Alle Projekte kommen nur so schnell voran wie diese Engpass-Ressource arbeitet. Das heißt zum einen: Sie darf sich nicht im negativen Multitasking „verzetteln“. Das heißt zum anderen: Sie darf nicht untätig werden.

Kennzahlen und Reporting im Projekt

Fortschritt der DRUM-Ressource

Die DRUM-Ressource gibt der gesamten Projektflotte den Takt an. Daher müssen alle Projektleiter darüber informiert sein, wie die Arbeit der DRUM-Ressource voranschreitet. Anhand dieser Daten kann jeder Projektleiter ermitteln, wann voraussichtlich die DRUM-Ressource für sein Projekt zur Verfügung steht und wie stark damit von der ursprünglichen Schätzung abgewichen wird. Diese Vorgehensweise schließt die tägliche Frage an die DRUM-Ressource nach Stand ihrer aktuellen Aufgabe und voraussichtlicher Dauer bis zur Fertigstellung ein. Die Frage lautet: „Wie lange braucht die DRUM-Ressource noch?“

Projektfortschritt des einzelne CCPM-Projekts (Single Project)

Der Projektfortschritt wird verbreitet durch die verbrauchten Ressourcen oder den Anteil abgeschlossener Aufgaben gemessen. Diese Vorgehensweise, den Fortschritt des Projekts zu ermitteln, kann leicht in die Irre führen. CCPM-Fachleute verweisen auf das Problem, beispielsweise anhand von „verbrauchten“ Arbeitstagen den Fortschritt anzugeben. Die Zahlen sagen, so die Warnung, wenig über den tatsächlichen Fortschritt aus.

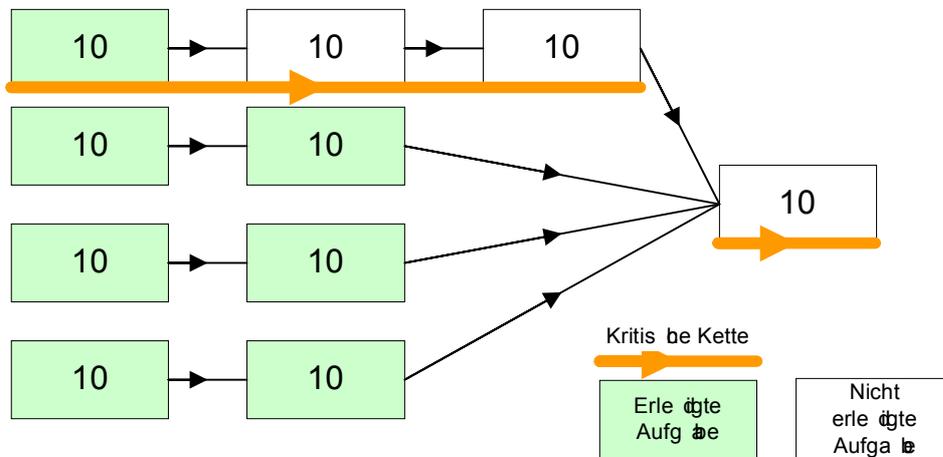


Abbildung 7: Fortschritt auf der kritischen Kette

Die in der Grafik genannten Zahlen sind Arbeitstage. Das Projekt umfasst also den Einsatz von 100 Tagen Arbeit. Das in der Grafik beschriebene Projekt scheint zu 70 % abgeschlossen (Ressourcenverbrauch bzw. abgeschlossene Aufgaben). Auf der markierten kritischen Kette ist allerdings nur ein (tatsächlicher) Projektfortschritt von 25% festzustellen. Erfahrungswerte zeigen, dass für die letzten zehn (nach der herkömmlichen Methode der Fortschrittsmessung ermittelten) Prozent eines Projekts noch einmal so viel Durchlaufzeit wie für die ersten neunzig Prozent benötigt wird.

Pufferverbrauch

Beim Critical Chain Projektmanagement wird der Projektfortschritt zum einen anhand des Fortschritts auf der Kritischen Kette, zum anderen durch den Pufferverbrauch (Puffer am Ende des Projekts und an den zuliefernden Ketten) gemessen.

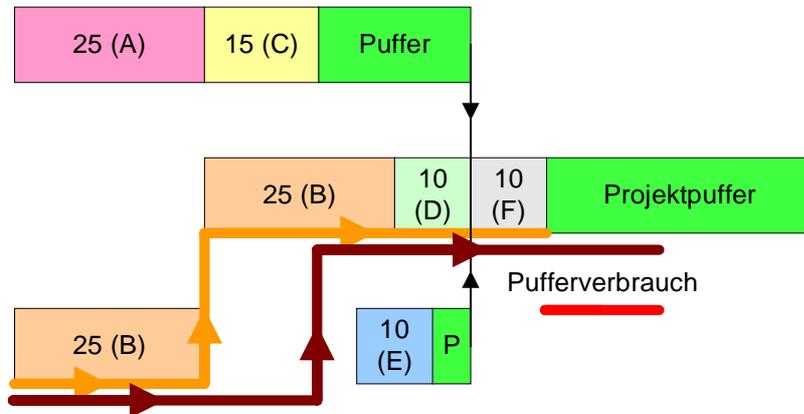


Abbildung 8: Pufferverbrauch; die Zahlen stehen für die geschätzte Länge einer Aufgabe; die Buchstaben stehen für die verschiedenen Ressourcen.

Der Zuliefer-Puffer (in der oberen Kette der Abbildung) kann verbraucht werden, weil...

- sich die Aufgabe 25(A) oder die Aufgabe 15(C) verzögert (obere Reihe)
- die Aufgabe 25(B) oder 10(D) schneller vorankommen als geschätzt.

Der Projektstatus im Multiprojektmanagement als Controlling-Instrument

Anhand der Geschwindigkeit des Pufferverbrauchs lassen sich Aussagen über die Sicherheit eines Projekts treffen. Ein im Verhältnis zum Projektfortschritt langsamer Pufferverbrauch kennzeichnet ein sicheres Projekt; je langsamer der Puffer aufgezehrt wird, desto mehr ist es auf der sicheren Seite. Dies gilt auch für die Zulieferketten. So lange sie jeweils ihren Projektpuffer langsamer verbrauchen als sie mit ihrer Arbeit inhaltlich fortschreiten, so lange sind sie auf der sicheren Seite und brauchen keine Warnung abzugeben

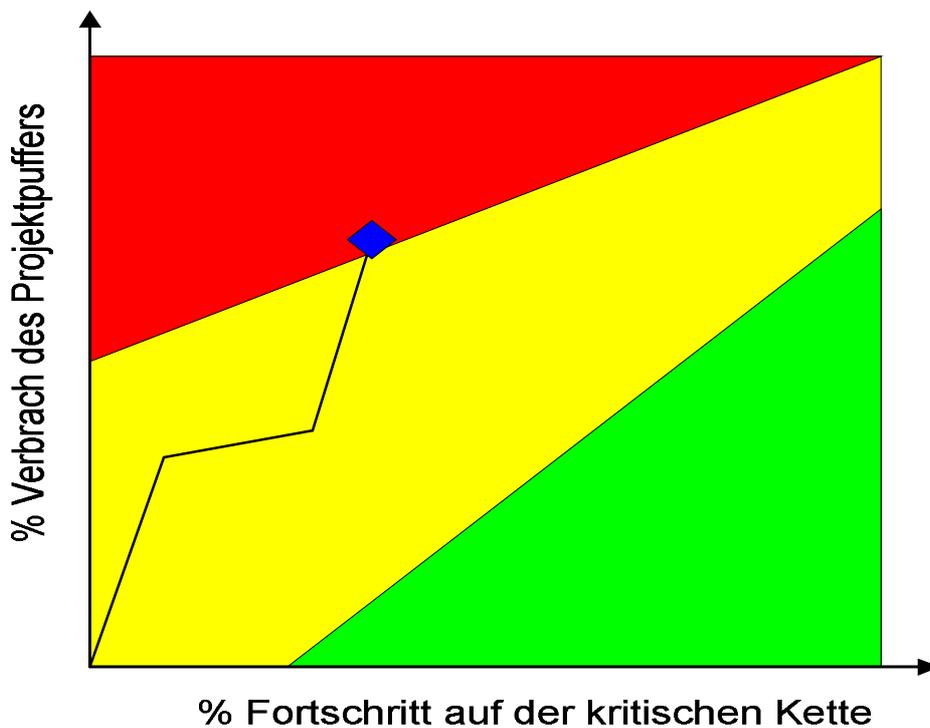


Abbildung 9: Pufferverbrauch und Fortschritt auf der Kritischen Kette (jeweils in Prozent) lassen den Status des Berichts erkennen. Anhand des Verhältnisses beider Werte wird deutlich, ob das Projekt sicher ist. Die Kurve zeigt an, wie weit Puffer zu einem bestimmten Fortschrittpunkt auf der kritischen Kette verbraucht waren.

Durch regelmäßige Messung des Fortschritts und des in Relation zum Fortschritt verbleibenden Projektpuffers lässt sich über die Projektlaufzeit hin eine Kennlinie zeichnen, in der die beiden Parameter vereinigt werden. Die Grafik oben zeigt ein Projekt, das bereits in den „roten Bereich“ rutscht und somit zuviel Puffer verbraucht hat; es ist offensichtlich stark gefährdet, den versprochenen Liefertermin einzuhalten.

Ähnliches gilt für den Verbrauch des DRUM-Puffers. Die Geschwindigkeit, mit der der Puffer aufgezehrt wird, zeigt an, inwieweit das Projekt „fähig“ ist, sich der optimalen Ausnutzung der DRUM-Ressource unterzuordnen. Die Regel: Je langsamer der DRUM-Puffer – im Verhältnis zum Fortschritt der betrachteten (Zuliefer-)Kette – verbraucht wird, umso sicherer ist die Unterordnung.

Nicht nur der einzelne Projektleiter erkennt durch den Projektstatus auf einen Blick den Stand und die Entwicklung seines Projektes. Auch die Geschäftsleitung erhält einen regelmäßigen schnellen Überblick zum Stand aller Projekte:

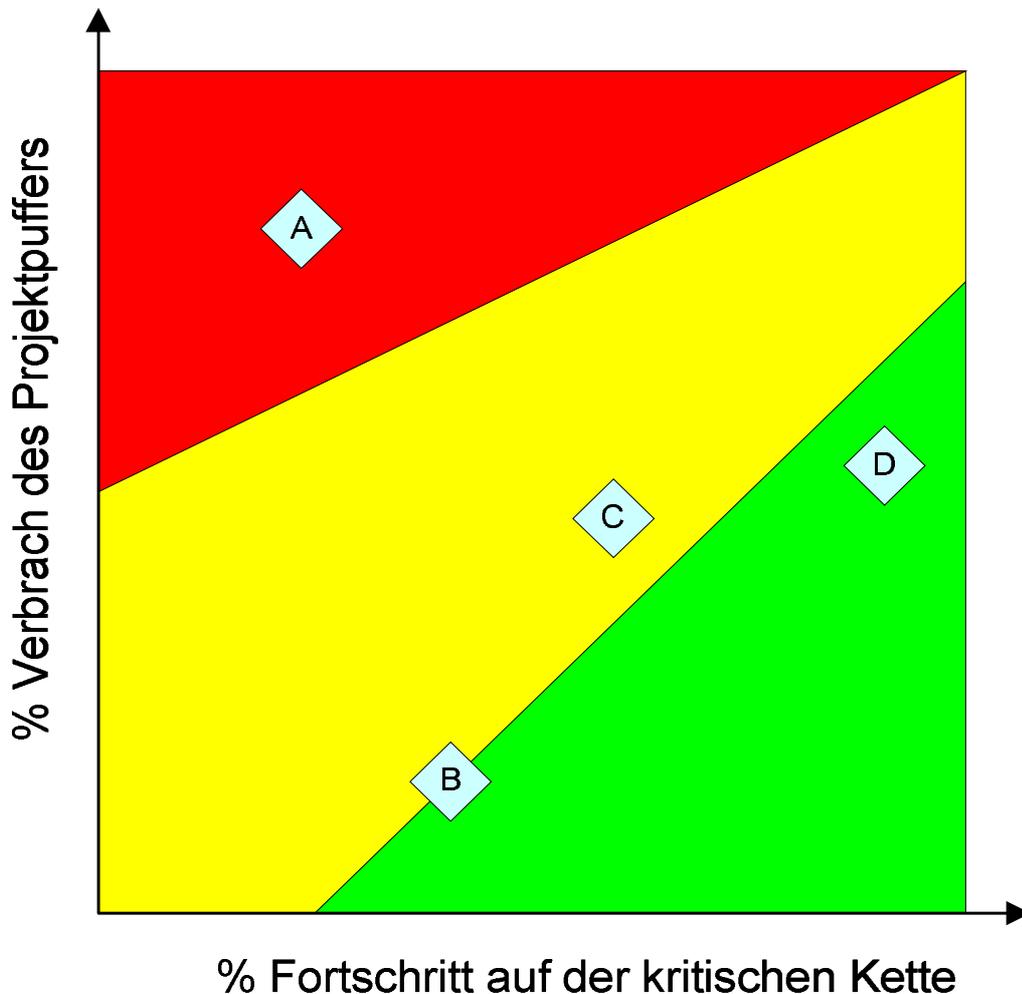


Abbildung 10: Die Projekte A, B, C und D sind entsprechend des Verhältnisses „erzielter Fortschritt/verbrauchter Puffer“ in der oben stehenden Grafik positioniert. Projekt A ist im Augenblick gefährdet, Projekt C ist im Warnbereich, B und D können derzeit als sicher gelten.

Die Steuerung der Kosten und Inhalte im Projekt

Selbstverständlich werden auch die Kosten und Inhalte in gleicher Weise wie die Termine verfolgt.

- Für die externen Dienstleistungskosten sowie Zukaufteile und Rohmaterial werden Zuliefer-Cost-Buffer eingerichtet. Am Projektende steht ein Projekt-Cost-Buffer.
- Für die externen Dienstleistungen werden Zuliefer-Informationen-Puffer eingerichtet. Am Projektende steht ein Projekt-Informationen-Puffer.

Die Kunst bei der Projektsteuerung von Terminen, Kosten und Informationen besteht nun nur noch darin, den jeweiligen Fortschritt und den Pufferverbrauch zu betrachten, wie das in Abbildung 9 beschrieben wurde.

Zusammenfassung

In den allermeisten Multiprojekt-Organisationen sind die Kapazitäten begrenzt. Die Projekte konkurrieren um die Ressourcen, und dies macht Priorisierung bei den Multiprojekt-Plänen als auch der Projektumsetzung nötig. Die Priorisierung richtet sich vorwiegend nach dem Druck von Kunden und der Geschäftsleitung. Die Folge: Die Prioritäten wechseln häufig, und dies führt zu negativem Multitasking, welche die Durchlaufzeit der Projekte erheblich reduziert, die Ressourcen ineffizient arbeiten lässt und letztlich Geld und Erfolg kostet.

Die optimale Nutzung der DRUM-Ressource zu ermöglichen und sicherzustellen ist eine herausragende Aufgabe, vielleicht sogar die Kernaufgabe des Multiprojektmanagers. Er erlaubt es seinem Unternehmen damit, größtmöglich von seinen Projekten und Ressourcen zu profitieren. Der Engpass-Ressource jenen tiefgreifenden Einfluss auf die Auswahl, Planung, Priorisierung und Durchführung einzuräumen – dies mag vielerorts innerhalb und außerhalb des Unternehmens zunächst auf Widerstände stoßen. Daher sollte bei der Einführung ein wohlüberlegtes Vorgehen gewählt werden, das dann letztendlich dazu führt, Widerstände in begeisterte Mitwirkung umzuwandeln.

Literatur:

Goldratt, E.M., „Die Kritische Kette – Das neue Konzept im Projektmanagement“, Frankfurt/M., 2002 (deutsche Übersetzung der 1997 erschienenen amerikanischen Originalausgabe)

Christian Eisenschink, „Grundlagen des Multiprojektmanagements“ in: Heinz Schelle, Hasso Reschke, Reinhardt Schnopp und Adolf Schub, „Projekte erfolgreich managen“, Köln 2004

Goldratt, Eliyahu M. / Cox, Jeff: Das Ziel, Frankfurt 2001

Goldratt, Eliyahu M.: Das Ziel – Teil II, Frankfurt 2003

Lawrence P. Leach: Critical Chain Project Management; Norwood (USA) 2005

Robert C. Newbold: Project Management in the Fast Lane - Applying the Theory of Constraints; Boca Raton (USA) 2005

Techt, Uwe: „Das aktuelle Stichwort: Critical-Chain-Projektmanagement“, in: Projektmanagement aktuell, Heft 2/2005, TÜV-Verlag, Köln

Lörz, Holger; Techt, Uwe: „Projektergebnisse schneller liefern“, in: Controlling Berater, Haufe Verlag, Freiburg